**《数据结构》大纲**

（研究生复试用）

**一、考核说明**

1.考试用参考书：

《数据结构教程》 李春葆编著 清华大学出版社

《数据结构》 严蔚敏、李冬梅、吴伟民编著 人民邮电出版社

2. 考核要求：

1）掌握不同数据结构的基本知识，包括基本概念、特点和性质。

2）掌握不同的存储结构及相关操作的实现方法，了解典型数据结构的简单应用，并能够对算法进行基本的时空性能分析。

3）理解递归过程，掌握递归程序设计的基本方法。

4）针对给定的具体问题，能够选择合适的数据结构及相关算法进行分析与求解，并具备采用C/C++语言进行编程实现的能力。

3. 命题原则

1） 在考核说明所规定的知识范围内命题。

2） 试题的考察要求覆盖面广、区分度高。

3） 试题兼顾各个能力层次， 试题的难易程度和题量适当。
4．试题题型

复试包含笔试和面试两个环节。

1）笔试题型：主要采用单选题、判断题、填空题、应用题、编程题等题型；

2）面试题型：主要采用问答题方式。

**二、考核内容和要求**

1．绪论

数据结构的定义，逻辑结构和存储结构，算法的时空性能分析。

2．线性表

线性表的顺序存储结构和链式存储结构；不同存储结构的插入、删除、搜索等操作。

3．栈和队列

栈和队列的操作特点；栈和队列的存储结构与基本运算的实现；栈和队列的简单应用。

4．串

串的模式匹配算法（Brute-Force算法和KMP算法）和匹配过程。

5．递归

递归的定义；递归的执行过程和递归程序设计的基本方法。

6．数组和广义表

对称矩阵和稀疏矩阵的压缩存储；广义表的定义、存储结构和简单的递归算法。

7．树和二叉树

树和二叉树的定义、基本术语、性质、存储结构；二叉树与树、森林之间的转换；二叉树的先序、中序和后序遍历的递归算法以及非递归算法；使用中序序列和先序序列、中序序列和后序序列构建二叉树；哈夫曼树的构造算法和哈夫曼编码。

8．图

图的基本概念和基本术语；图的存储结构；深度优先遍历和广度优先遍历算法；最小生成树和单源最短路径问题的相关算法。

9．查找

顺序查找和折半查找；索引结构和分块查找；二叉排序树的插入、删除、查找等操作；哈希表的基本概念、哈希函数的基本构造方法和哈希冲突的解决方法；

10．排序

深入理解排序机制；插入排序、交换排序、选择排序、归并排序、基数排序的总体特点和各种具体算法的排序过程和编程实现。